młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok V Poznań, listopad 1935 Nr. 3

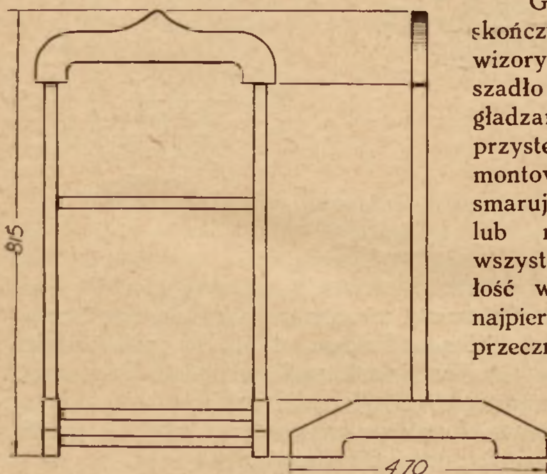
WACŁAW ŚWIERCZYŃSKI

UNIWERSALNE WIESZADŁO

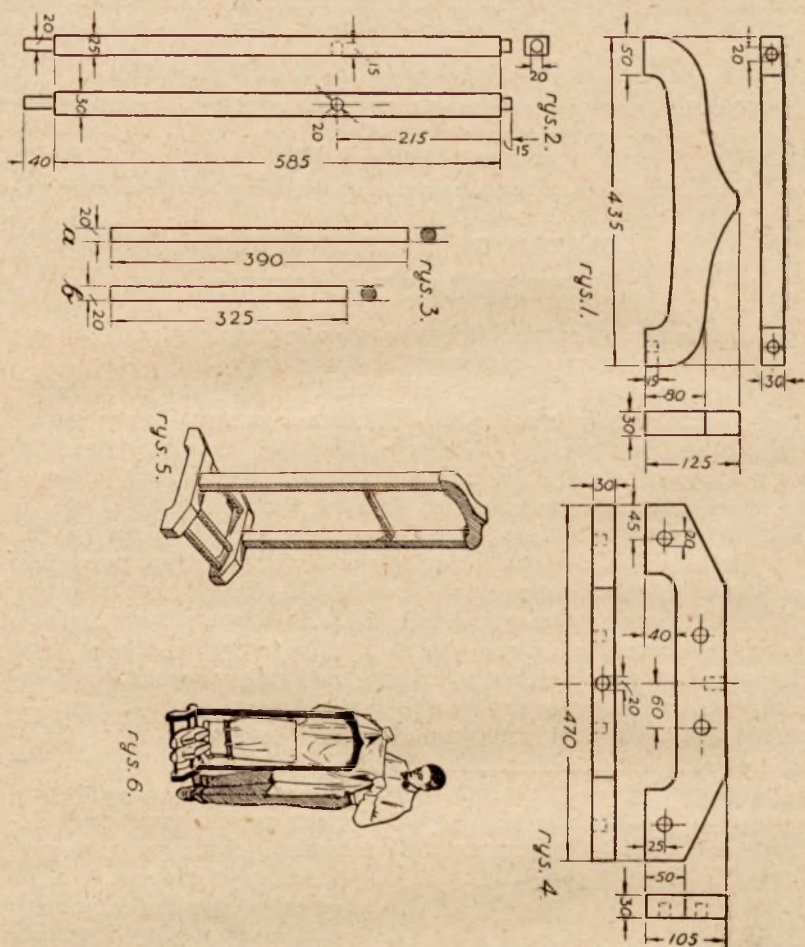
Jak nazwa wskazuje, służy ono do wieszania ubioru. Robimy je całkowicie z drzewa sosnowego lub twardszego.

Ramiennik wyrzynamy z deski grubości 30 mm o kształcie i wymiarach podanych na rys. 1. W końcach ramiennika wyświdrujemy dziury na głębokość 15 mm, w które nabijemy czopy stojaków przygotowanych według wymiarów podanych na rys. 2. W szerszych ich bokach wywiercimy po jednym otworze na głębokość 15 mm. W otwory te wbijemy okrągły pręt przedstawiony na rys. 3a.

Dolne czopy stojaków osadzamy w dwie postawki wyrznięte według wymiarów podanych na rys. 4. W górnej krawędzi każdej podstawki wiercimy dziury na głębokość 30 mm oraz po bokach po cztery otwory na 15 mm głębokie. Zważamy, by otwory te po złożeniu podstawek stojaka razem, znajdowały się wewnątrz. W dziurach tych osadzamy cztery okrągłe pręty długości po 325 mm — każdy (rys. 3b). Pręty te łączą obie części podstawki.



Gdy powyższą pracę skończyliśmy, rozbieramy prowizorycznie zmontowane wieszadło i każdą część jego wygładzamy szklakiem. Teraz przystępujemy do faktycznego montowania: czopy i gniazda smarujemy klejem stolarskim lub roślinnym i łączymy wszystkie części w jedną całość w następnej kolejności: najpierw łączymy stojaczki poprzecznym prętem i ramiennikiem, poczem montujemy podstawkę. Wkońcu łączymy stojaczki z podstawką.



Ponieważ wieszadło w stanie surowego drzewa uległoby po pewnym czasie zabrudzeniu, przeto nieodzownem będzie zapoliturowanie go, najlepiej w naturalnym kolorze, t. j. bez zabarwiania bejcą. Po kilkakrotnem powleczeniu wieszadła szelakiem (zapomocą pendzla) nabędzie ono czystego i estetycznego wyglądu.

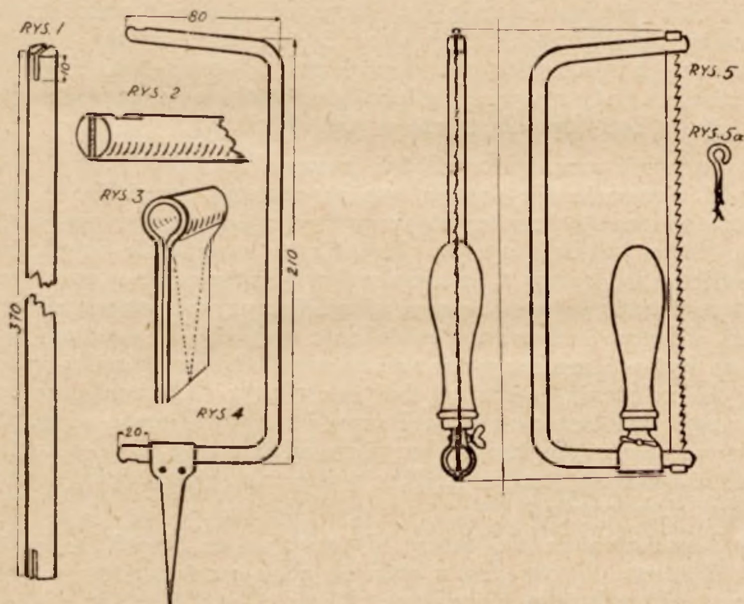
Rysunek 5 przedstawia skończone wieszadło, a rys. 6 sposób wieszania na niem ubrania i ustawiania obuwia.

M. BRZOZOWSKI

UNIWERSALNA PIŁECZKA

Niezbędnem narzędziem dla każdego młodego technika jest piłka. Używane obecnie piły i piłki normalne, a nawet zmniejszone, są zazwyczaj dość duże i przeznaczone do jednego tylko materjału. Z tego wynika, że nawet w najskromniejszym komplecie narzędzi powinnyby się znaleźć przynajmniej dwie lub trzy piłki, których nabycie naraża na poważny wydatek, a umieszczenie w schowku na narzędzia wymaga dużo miejsca.

Tutaj podajemy opis wykonania małej, bardzo porędcznej i trwałej piłeczki, która może być używana do przerzynania różnych materjałów jak drzewo, metal, kość, kamień i t. p.



Wykonanie takiej piłeczki (ramki) nie będzie przedstawiało wielkich trudności. Pręt żelazny lub stalowy średnicy 7 mm długi na 370 mm, narzynamy cienką (1 mm) piłką do metalu z obu końców na długość 10 mm (rys. 1). Oba nacięcia muszą leżeć na jednej płaszczyźnie. Następnie prostopadle do nacięcia, w odległości 2 mm od krawędzi formujemy pilniczkiem zagłębienia 7 mm szerokie, a 2 mm głębokie (rys. 2). Ostre krawędzie pręta z obu stron należy złagodzić pilnikiem i wygładzić papierem ściernym. Tak przygotowany pręt formujemy podług rysunku 4. Pręt żelazny można formować na zimno, stalowy zaś trzeba

w miejscach zgięcia nagrzać do czerwoności, szybko zgiąć i zanurzyć w zimnej wodzie. W razie, gdyby pręt podczas formowania znacznie ostygł, trzeba go po uformowaniu znowu nagrzać do czerwoności i włożyć szybko do wody dla zahartowania.

Teraz przycinamy z blachy żelaznej lub mosiężnej grubości 1 mm kawałek o wymiarach 25×170 mm i formujemy go na pręcie 7 milimetrowym w sposób wskazany na rysunku 3 (najłatwiej w imadle). Po należytem ogładzeniu pilnikiem i wypolerowaniu papierem ściernym, obie części, t. j. ramy piłki i obsady, składamy ze sobą i, przewierciwszy wiertłem 2½ mm dwa otwory tak, jak na rys. 4, łączymy całość nitami. Złożone razem końce blachy należy spiłować tak, by utworzyły ostrze, na które nałoży się rączkę drewnianą. Rączkę taką można samemu wytoczyć, o ile się ma tokarnię do dyspozycji; można również kupić w sklepach z narzędziami w cenie 10—15 gr za sztukę. Dobra jest również rączka strugana, gdyż można ją dostosować do dłoni. W rączce należy wywiercić odpowiedni otwór, aby przy zakładaniu nie pękła i aby całe ostrze w niej się skryło.

Pozostaje nam tylko założyć jeszcze brzeszczot, który, jeśli chodzi o przecinanie drzewa, można samemu sporządzić z kawałka złamanego brzeszczotu krzywicy, zagiąwszy go uprzednio tak, jak to wskazuje rys. 5a. Zagięcia te formuje się obcążkami okrągłemi na gorąco, t. zn. koniec brzeszczotu nagrzewamy, formujemy i ostudzamy w ten sam sposób jak przy formowaniu ramy piłki. Długość brzeszczotu od jednego zagięcia do drugiego powinna być o 5 mm mniejsza niż końcowe oddalenie ramion piłki, aby po założeniu brzeszczot był naciągnięty. W handlu sprzedaje się takie brzeszczoty do drzewa i metalu w cenie od 50 do 80 gr za sztukę. Są one grubsze i mocniejsze od t. zw. laubzegowych i łamią się bardzo rzadko; można niemi przerzynać nawet po linjach krzywych.

Piłeczka ta da się jeszcze ulepszyć w ten sposób, że może być składana. W tym celu w obsadzie piłki zamiast nitów dajemy jedną małą nakrętkę motylkową. Chcąc piłeczkę złożyć, odkręcamy lekko nakrętkę i przekręcamy rączkę tak, aby się schowała w ramce piłki (rys. 5). Nakrętkę można zastąpić zwyczajną wkrętką do metalu, w tym jednak wypadku jedna blaszka obsady musi być odpowiednio nagwintowana, druga zaś przewiercona tak, by wkrętka wolno przez nią przechodziła. Rozumie się, że piłeczka ta może być używana tylko do przecinania niezbyt wielkich kawałów materjału, ale też właśnie takie najczęściej podlegają przeróbce u młodych techników.

Ta piłeczka specjalnie nadaje się ze względu na swą nieznaczną wielkość i uniwersalność dla harcerzy i kajakowców.

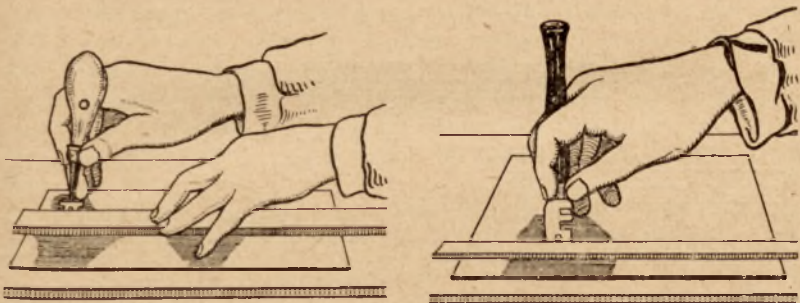
IGN. HUBER, Warszawa

POPRAWNE TRZYMANIE NARZĘDZI DO CIĘCIA SZKŁA PŁASKIEGO

W numerze 1 V rocznika „Młodego Technika" zostały omówione narzędzia do przecinania szkła płaskiego: diament i narządko ze stalowemi kółeczkami.

W niniejszym opisie podajemy właściwy sposób trzymania obu tych narzędzi, bo specjalnie tu od poprawnego trzymania zależy dobry rezultat pracy, i tą drogą zabezpieczymy narzędzie (szczególnie diament) od zepsucia.

Podane na rysunku sposoby trzymania wydadzą się niejednemu zbyt trudne, a może i sztuczne. Niech przypomną sobie pewne pozycje przy pływaniu, wiosłowaniu lub narciarstwie. Początkowo jest niewygodnie, potem jednak przekonujemy się, że te pozycje są jedyne. To samo z narzędziami do cięcia szkła.



Obserwujmy rys. 1, cięcie diamentem. Dwa palce, t. j. wskazujący i wielki, trzymają wysoką gałkę, średni i serdeczny są przy młoteczku u dołu. Diament prowadzimy przy grubym linjale, nieco pochylony w kierunku cięcia (około 95^{0}).

Wiemy już z innych opisów, że diamentem nie wolno przyciskać i rysa nie może być biała.

Rys. 2 przedstawia sposób trzymania narządka. Wkładamy je między palce wskazujący a średni i prowadzimy prostopadle. Tu można silniej przyciskać. Dobrze przed cięciem umaczać narządko w terpentynie.

LEON RUDAWSKI

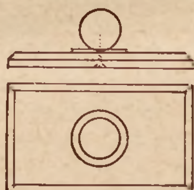
ZAPOZNAJMY SIĘ ZE SZKŁEM PŁASKIEM

Szkło jako materjał kruchy i twardy małe miało dotąd zastosowanie w amatorskich pracach młodych techników. Słaba znajomość obróbki i trudności związane z łączeniem szkła odstręczały młodzież od bliższego zapoznania się z tym materjałem. Szkło jednak ze względu na swe zalety oraz na znikomą ilość narzędzi potrzebnych do jego obróbki zasługuje na uwagę młodych techników.

Rzadko który materjał wymaga tak małej ilości narzędzi jak szkło płaskie: narządko do cięcia albo cyrkiel z kółeczkiem, parę świderków zrobionych ze zużytych pilników i wiertarka — oto cały



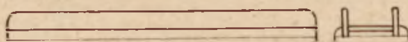
RYS. 1



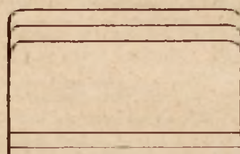
RYS. 2

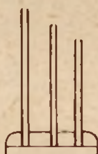


RYS. 6

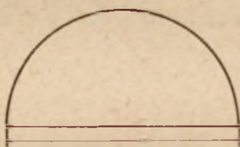


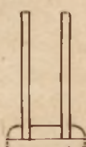
RYS. 3





RYS. 4





RYS. 5

komplet urządzenia amatorskiego warsztatu szklarskiego. Z pomocniczych materjałów potrzebny — karborund i terpentyna.

O narzędziach i sposobie obróbki nie będziemy wspominali, odsyłając czytelników do I i II rocznika „Młodego Technika", gdzie w szeregu artykułów omówiono te sprawy wyczerpująco*).

Przejdziemy odrazu do omówienia sposobu wykonania różnych przedmiotów codziennego użytku ze szkła, zwracając uwagę na te szczegóły, które mogą ułatwić zrozumienie rysunku.

Szkło samo, zwłaszcza przeźroczyste, mało stosunkowo daje możliwości konstrukcyjnych, lecz w połączeniu z innemi materjałami

---

*) W druku znajduje się książeczka St. Chojnackiego p. t. Szkło i jego obróbka, która ukaże się jako kolejny tomik „Bibljoteki Młodego Technika".

pomocniczemi może dać zestawienia bardzo efektowne, a szkła matowe, mleczne i kolorowe oraz lustra mogą służyć jako materjał do bardzo ciekawych kompozycyj. Nawet przeźroczystość szkła możemy w odpowiednich wypadkach wyzyskać dla celów dekoracyjnych, wkładając pod szkło lub między dwie płytki rodoid lub papier. Sposobu tego należy używać oględnie w wypadkach, kiedy takie wyjście jest uzasadnione względami praktycznemi lub estetycznemi. Oczywiście, należy unikać pstrokacizny i dobierać kolory spokojne, stonowane.

Podane rysunki nie wyczerpują, rzecz jasna, ani w drobnej części możliwości konstrukcyjnych płaskiego szkła. Mają one na celu jedynie zwrócić uwagę młodych techników na ten materjał i pobudzić pomysłowość twórczą młodych umysłów*). Wymiarów nie podajemy celowo, ponieważ w podanych pracach są to wartości względne, które mogą się wahać w pewnych granicach. Przy ustalaniu wymiarów należy zwrócić uwagę na zastosowalność przedmiotu, wytrzymałość materjału i na należyte proporcje poszczególnych części. Dla ułatwienia dobrze byłoby rysunek roboczy wykonać w naturalnej wielkości.

Rysunek 1 przedstawia najprostszej konstrukcji puharek ze szkła mlecznego lub kolorowego do ołówków i obsadek. Poszczególne płytki należy przyciąć bardzo dokładnie, krawędzie równo oszlifować do kąta prostego i skleić kitem sporządzonym z gipsu alabastrowego i płynnej gumy arabskiej. Do szkła mlecznego kitu nie potrzeba barwić, do szkła kolorowego można kit zabarwić aniliną rozpuszczalną w wodzie. Kit ten schnie szybko i łączy szkło dosyć trwale.

Konstrukcja podobna może mieć zastosowanie przy wykonywaniu różnego rodzaju pudełek otwartych i kasetek z przykrywkami.

Przycisk na biurko (rys. 2) wykonać należy ze szkła grubego 6—8 mm. Krawędzie oszlifować starannie. Uchwyt z drzewa można wytoczyć, lub kupić w składzie okuć meblowych. Przytwierdza się go wkrętką od dołu przez szkło, w którem wiercimy odpowiedniej średnicy otwór. Pod uchwyt można podłożyć płytkę metalową.

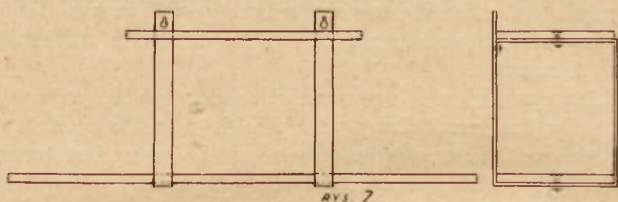
Rys. 3 przedstawia piórnik otwarty, rys. 4 — segregator, 5 — serwetnik. Wszystkie te przedmioty są ze szkła i trolitu. Trolitowe podstawki, przedstawione na rysunkach rzutowych, można wykonać z kilku warstw; klei się je acetonem, w którym rozpuszczono odpadki trolitu lub celuloidu. Na płytki użyć szkła prasowanego, które ma nierówną powierzchnię. Trolit posmarowany acetonem zmięknie, a dociśnięty wejdzie w nierówności szkła i w ten sposób utrzyma je w odpowiedniem położeniu.

---

*) Rysunki oraz fotografje ciekawych i estetycznych przedmiotów wraz z opisem sposobu wykonania prosimy przysyłać do redakcji, która chętnie będzie je zamieszczała na łamach czasopisma.

Zamiast trolitu można użyć drzewa, w które należy bardzo szczelnie osadzić płytki szklane.

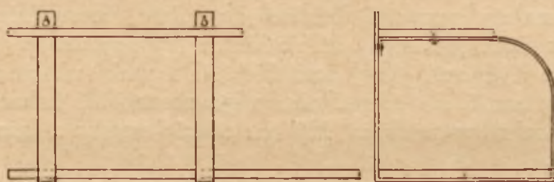
Stojaczek do fotografji (rys. 6) wykonuje się z jednej lub dwóch płytek szklanych i podstawki metalowej, którą uformować należy według rysunku — z blachy mosiężnej lub białej.



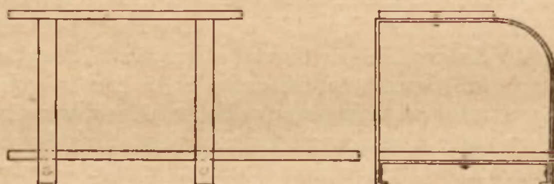
RYS. 7



RYS. 8



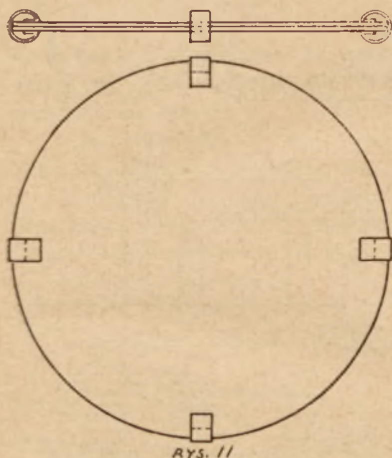
RYS. 9

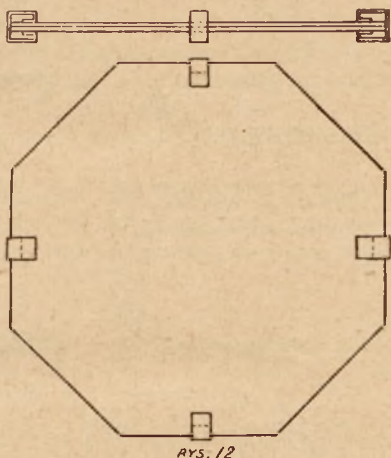


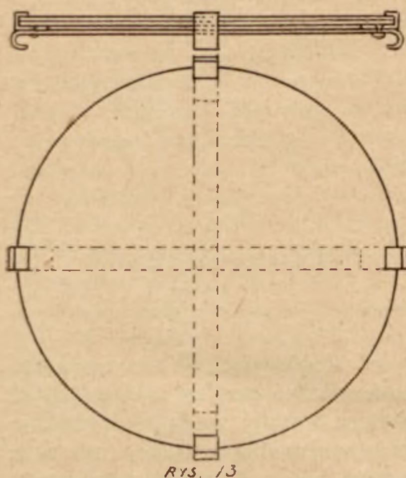
RYS. 10

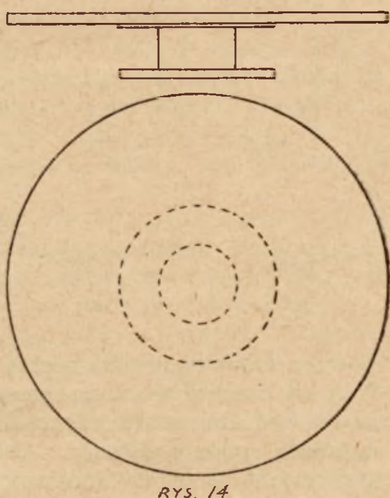
Rys. 7, 8, 9 i 10 przedstawiają półeczki wiszące i stojące ze szkła i taśmy metalowej. Półeczki te nie mogą być duże, a taśma metalowa powinna być dosyć gruba, ażeby przedmioty, ustawione na półkach, oraz ciężar płytek szklanych nie zniekształciły nadanej formy taśmówki. Szyby szklane grubości 4—6 mm przytwierdzić śrubkami radjowemi z nakrętkami, jak uwidoczniono na rysunku. Taśmę metalową łączyć nitami. Mosiężną taśmówkę można dać do poniklowania, żelazną można pomalować lakierem.

Dalsze cztery rysunki rzutowe (rys. 11, 12, 13 i 14) przedstawiają podstawki pod tort. Trzy pierwsze podstawki wykonać ze szkła okiennego, łącząc po dwie płytki chwytkami z taśmy metalowej. Między płytki można włożyć ażurową serwetkę lub krążek rodoidu. Chwytki dwóch pierwszych podstawek są tak skon-

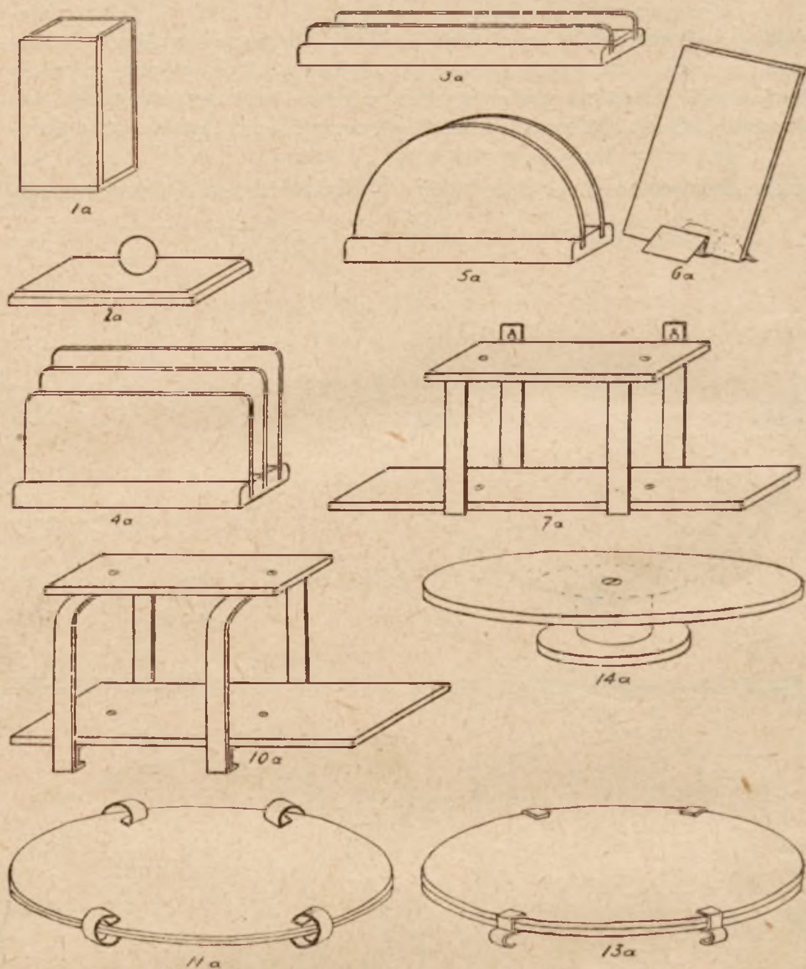

RYS. 11


RYS. 12


RYS. 13


RYS. 14

struowane, że podstawek można używać na jedną i drugą stronę. Trzecia podstawka ma konstrukcję z taśmy metalowej, która krzyżując się pod spodem, służy jako nóżki. Trzy chwytki do szkła są przynitowane do nóżek, a czwarta przytwierdzona śrubką ra-



djową z nakrętką, ażeby można było szkło wyjąć dla oczyszczenia. Przy tej konstrukcji trzeba koniecznie włożyć między szklane płytki krążek rodoidu, w ostateczności papieru, ażeby zakryć konstrukcję metalową spodu podstawki. Ostatnią podstawkę wykonać ze szkła grubszego 4 6 mm. Podstawka może być z krążka metalowego odpowiedniej grubości lub bakelitowego. Szkło z podstawką łączy rura mosiężna wypełniona drzewem, do którego przytwierdzimy górną i dolną część krętkami. Między rurą a szkłem umieścić krążek blachy mosiężnej lub bakelitu dla zakrycia drzewa wewnątrz rury umieszczonego.

W jednym z najbliższych zeszytów omówimy najprostsze konstrukcje wiszących lamp elektrycznych ze szkła płaskiego.

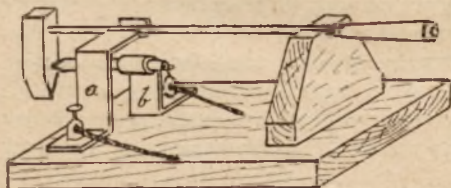
Z. B.

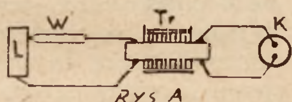
JAK ZBUDOWAĆ ELEKTRYCZNĄ LUTOWNICĘ?

Z zagrzewaniem lutownicy mamy często dużo kłopotu, zwłaszcza jeżeli posługujemy się paleniskiem kuchennem. To ją przegrzejemy, to niedogrzejemy, to koniec zabrudzimy, wskutek czego nie chwyta cyny.

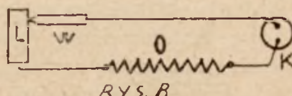
Znacznie wygodniejszy jest płomień gazowy, a najwygodniejszą jest lutownica elektryczna.

Przyrząd do nagrzewania lutownicy elektrycznością możemy zbudować sami. Jak widać z załączonych rysunków, przyrząd taki jest prosty w budowie, a nagrzewać elektrycznością możemy każdą normalną lutownicę.





RYS. A



RYS. B

Przyrząd ten przypomina swem urządzeniem lampę łukową; między lutownicą a węglem powstaje łuk płomienia elektrycznego. Rysunek ilustruje w dostatecznym stopniu konstrukcję przyrządu: podpórkę do lutownicy (a) i uchwyt dla węgla (b) wykonamy z taśmy mosiężnej twardej o przekroju 14×1,5 mm lub z kawałków blachy.

Potrzebne napięcie prądu elektrycznego musi wynosić około 40 wolt. Najodpowiedniejszym do tego celu będzie transformator 150—200 watt. Obydwa przewody przyrządu należy połączyć z uzwojeniem wtórnem transformatora (40 wolt, 4—5 amper).

W braku transformatora można włączyć opornik: przy napięciu sieci elektr. 220 V — o 36 ohmach, przy 110 V — o 14 ohmach. 10 m drutu nikielinowego o przekroju 0,6 mm ma opór około 14 ohmów, a 25 m tegoż drutu — 36 ohmów. Drut nawinąć na porcelanowym wałku.

Nakładając lutownicę na przyrząd, włączamy tem samem prąd, poczem odsuwamy ją od węgla na odległość około 5 mm, aby utworzyć łuk elektryczny.

Rys. A przedstawia schemat montażowy przyrządu przy włączeniu transformatora, rys. B — przy włączeniu opornika. Części składowe oznaczono początkowemi literami.

JAN KOCZUT

WSKAŹNIK KIERUNKU PRĄDU

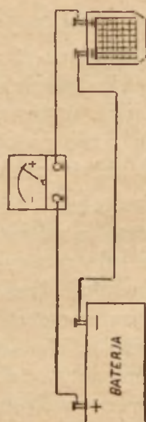
Przy ładowaniu akumulatorów zapomocą baterji, opisanej w nr. 5 Mł. Techn. za styczeń 1935 r., jakoteż przy innych doświadczeniach elektrotechnicznych, koniecznem jest zastosowanie przyrządu, któryby wskazywał nam kierunek przepływu prądu elektrycznego. Przyrząd, opisany poniżej, służy właśnie do tego, a jeżeli go odpowiednio wyskalujemy, może wskazywać nam nietylko kierunek, lecz i natężenie przepływającego prądu.

Wskaźnik nasz jest zwykłym galwanometrem, używanym do doświadczeń w pracowniach szkolnych. Wykonanie jego jest bardzo łatwe i nie wymaga drogich materjałów.

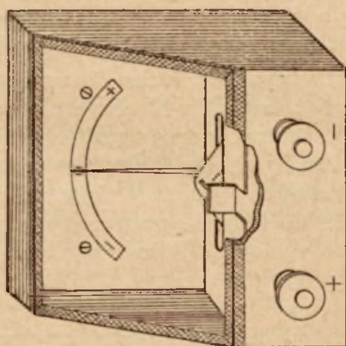
Pracę rozpoczniemy od wycięcia prostokąta z blachy mosiężnej grubości 0,5 mm o wymiarach 45×55 mm. Można również użyć blachy aluminjowej, a w ostateczności i cynkowej. Następnie w odległościach, wskazanych na rys. 1, wiercimy dwa otwory po 6 mm, a narysowawszy kolcem styczne do obu otworów, wycinamy piłeczką do metalu blachę między obu otworami. W ten sposób powstaje szpara wielkości i kształtu podanego na rys. 1. Należy jeszcze wywiercić otwory wielkości 2 mm, przez które będą przechodziły śrubki do drzewa. Rozmieszczenie otworów również podane na rys. 1.

Po wykonaniu tej pracy dzielimy prostokąt w ten sposób, żeby część ze szparą miała 25 mm, znaczymy kolcem i zaginamy w tem miejscu blachę pod kątem prostym. Linja przerywana na rys. 1 wskazuje miejsce wygięcia blachy. Pozostaje jeszcze zrobić łożyska dla osi wskazówki, i praca z blachą będzie ukończona. W tym celu na krawędzi zgięcia znaczymy dokładnie środek i pod kątem prostym do krawędzi rysujemy ze środka dwie proste, używając do tego ostro zakończonego ołówka. Następnie w odległości 3 mm od krawędzi zgięcia nawiercamy lekko blachę, uważając, ażeby otworu nie zrobić nawylot. Jeżeliby z jakiegoś powodu otwór zrobił się nawylot, można z przeciwnej strony blachy zakryć otwór grudką roztopionej cyny lub przylutować na otwór kawałeczek cienkiej blaszki. Pamiętać jednak należy, że jeżeli używamy blachy aluminjowej, lutować jej cyną nie można. Można też zrobić wgłębienie ostrym kolcem lub gwoździem. Wgłębienie to będzie służyć jako łożysko osi wskazówki.

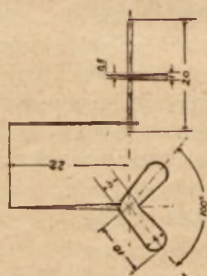
Drugie łożysko zrobimy w ten sam sposób. W części poziomej blachy (ze szparą) odmierzamy po obu stronach prostej, idącej od środka krawędzi zgięcia, po 2,5 mm, rysujemy równoległe od niej i nacinamy piłeczką na głębokość 5 mm. Na prostej środkowej odmierzamy znowu 2 mm i robimy łożysko podobnie jak w ścianie pionowej. Należy teraz zagiąć powstały przez nacięcie



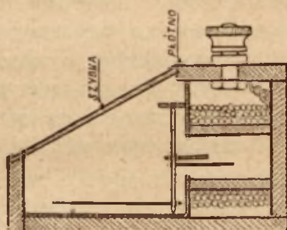
RYS. 4



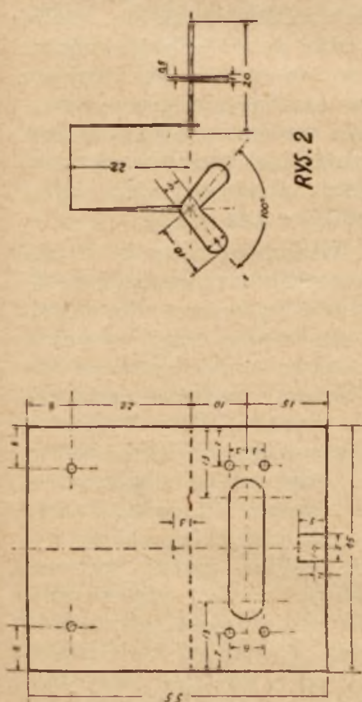
RYS. 5



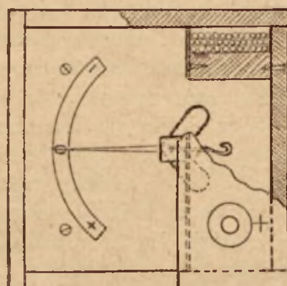
RYS. 2



RYS. 3



RYS. 1



języczek do góry pod kątem prostym. Oba łożyska powinny teraz znajdować się w odległości 3 mm od ścianki poziomej.

Zajmiemy się teraz sporządzeniem najważniejszej części naszego przyrządu, mianowicie wskazówki. Wskazówka składa się

z trzech części: osi, magnesu, i właściwej wskazówki. Na oś najlepiej użyć igły, albo odpowiedniej długości osi ze starego zegarka. Oś powinna być takiej długości, ażeby lekko mieściła się między obu łożyskami, a jednak nie mogła się z nich wysunąć. Końce osi winny być stożkowo oszlifowane i gładkie, ażeby możliwie zmniejszyć tarcie w łożyskaeh. Od jej wykonania zależy czułość przyrządu.

Przystępujemy teraz do wykonania magnesu. Na magnes musimy użyć kawałka blachy stalowej. Można z powodzeniem użyć kawałka ostrza starego noża kuchennego lub sprężyny od gramofonu. Ażeby można było blachę taką obrabiać, trzeba ją wpierw odhartować w ogniu. W tym celu nóż, czy sprężynę, ogrzewamy w ogniu do koloru czerwonego, a następnie odkładamy do powolnego ostygnięcia. Potem wycinamy blachę w kształcie i wymiarach, podanych na rys. 2. Można tę pracę wykonać pilnikiem. Należy blachę tak opiłować, ażeby końce zwrócone wdół były grubsze od części, przez którą przechodzi oś. Ułatwia to później ustawianie całego przyrządu. Również należy starać się, ażeby blacha była wycięta symetrycznie, oraz żeby grubość końców była jednakowa. Najlepiej robić to w ten sposób, że rysujemy kształt magnesu na papierze, wycinamy szablon z papieru i przyklejamy go do blachy. Podczas obróbki trzymamy się ściśle szablonu. Po nadaniu magnesowi odpowiedniego kształtu wiercimy w miejscu, widocznem na rys. 2, otwór takiej grubości, ażeby naszą oś można było później mocno wbić w ten otwór.

Teraz należy blachę zahartować. Wkładamy więc ją do ognia, a gdy rozgrzeje się do koloru czerwonego, wrzucamy ją prędko do zimnej wody. Najlepiej umieścić ją na kawałku drutu, przewleczonego przez otwór. Przy ogrzewaniu należy zwracać uwagę, ażeby blachy nie przepalić, co łatwo może się stać w silnym ogniu ze względu na cienkość blachy. Najlepiej ogrzewać ją w płomieniu lampy spirytusowej lub prymusu. Przy wrzucaniu do wody również należy zwracać uwagę, ażeby nie kłaść blachy na płasko, lecz zanurzać ją krawędzią, gdyż położona płasko na zimną wodę może się wypaczyć, albo popękać. Po zahartowaniu blacha nie powinna poddawać się działaniu pilnika, co należy wypróbować. Jeżeli mimo zahartowania blachę można piłować, znaczy to, że za mało była ogrzana, lub stal nie jest odpowiednia. Naogół zdarza się to rzadko. W razie stwierdzenia tego należy jeszcze raz ponowić próbę hartowania, ogrzewając stal silniej, a jeżeli to nie pomaga, musimy postarać się o kawałek innej stali. W każdym razie nie należy próbować magnesować takiej blachy, gdyż narazimy się na niepowodzenie. Blacha albo wogóle nie stanie się magnesem, lub zatrzyma właściwości magnesu tylko przez krótki czas i przyrząd nasz nie będzie trwałym. Często też zdarza się, szczególnie gdy używamy sprężyny, że ogrzana silnie

i zanurzona w bardzo zimnej wodzie, pęka przy najmniejszem uderzeniu, a nieraz nawet w palcach. Ażeby uniknąć pęknięcia przy wbijaniu osi, można zamiast wody użyć do hartowania oliwy lub nafty. Wogóle dobre hartowanie jest sztuką, której nabyć można przez doświadczenie i znajomość gatunku używanej stali. Mając odpadki stali, najlepiej zrobić kilka prób i potem dopiero przystąpić do hartowania właściwego kawałka.

Ażeby blachę pomagnesować, owijamy ją papierem, a na papier nawijamy kilkanaście zwojów drutu izolowanego, używanego do instalacji dzwonków elektrycznych. Początek i koniec drutu zostawiamy swobodne. Następnie przykładamy na moment końce drutu do zacisków akumulatora. Pod wpływem przepływającego prądu kawałek stali hartowanej staje się trwałym magnesem. Nie należy trzymać końców drutu długo przy akumulatorze, ponieważ jest to dla niego bardzo szkodliwe (krótkie spięcie!), a również drut może ulec przepaleniu pod wpływem nadmiernego prądu. Jeżeli wszystko było dobrze wykonane, nasz magnes powinien przyciągać drobne przedmioty żelazne, jak gwoździki, szpilki i t. d.

Teraz możemy wbić oś do magnesu. Oś powinna wchodzić ciasno. Wbijamy ją tak daleko, ażeby po włożeniu łożyska magnes mógł swobodnie balansować w szparze. Jeżeliby oś wchodziła luźno, można ją ostatecznie delikatnie przylutować, tylko uważać trzeba, ażeby nie ogrzewać za silnie magnesu i nie pozwolić osadzić się większej ilości cyny. Najlepiej dla pewności owinąć magnes mokrą szmatą, jeżeli musimy już lutować. Dobrze wykonany magnes powinien po włożeniu osi do łożyska zwracać się równo obu końcami wdół. Jeżeliby okazało się, że tak nie jest, można zaradzić temu w ten sposób, że do osi przytwierdza się obok magnesu kawałek drutu miedzianego (można go przylutować ostrożnie). Drucik ten uwidoczniony jest na rys. 3. Przez odpowiednie wygięcie drucika można ustawić magnes w dowolnej pozycji. Nawet lepiej jest odrazu przymocować. Nadaje on całej wskazówce większą stabilizację.

Właściwą wskazówkę wykonać można z cienkiej blaszki aluminjowej, albo ostatecznie z grubszego kartonu. Powinna ona być możliwie lekka. Długość jej powinna być 22 mm od środka osi. Należy ją również mocno wbić na oś, ażeby nie mogła obracać się sama, tylko razem z osią. Pod osią nie powinna dotykać ścianki poziomej, a odległość od ścianki pionowej powinna być 0,5 do 1 mm. Po wykończeniu wszystkiego można wskazówkę wsadzić w łożyska, lepiej jednak zaczekać z tem do końca, ażeby nie uszkodzić jej podczas dalszej pracy. Na rys. 2 widoczna jest wskazówka z osią, magnesem i właściwą wskazówką.

Teraz przystąpimy do wykonania cewki. Wycinamy dwie deseczki grubości 5 mm, szerokości 8 mm i długości 15 mm. Deseczki te przykręcamy do ścianki poziomej małemi śrubkami mosiężnemi w ten sposób, żeby deseczka wypadła w środku szpary. Deseczki te uwidoczniono na przekroju rys. 3. Zdołu przykręcamy do deseczek również deseczkę takiej wielkości, jak ścianka pozioma. Zboku przyklejamy do deseczek pionowych paski cienkiej tektury. W ten sposób powstaje prostokątna szpulka, na której nawiniemy drut.

Ażeby uniknąć zbytecznego oporu, bierzemy drut najlepiej dzwonkowy, t. j. 0,8 mm lub 1 mm grubości, izolowany bawełną lub jedwabiem. Można też użyć drutu emaljowanego, często używanego do budowy aparatów radjowych. Nawijamy szpulę zwój obok zwoju, dając trzy warstwy drutu. Po nawinięciu okręcamy powstałą cewkę mocną nicią, ażeby zapobiec rozkręcaniu się drutu. Jeszcze lepiej okleić całą cewkę papierem. Końce drutów, długość kilku cm, zwijamy na cienkim ołówku w spiralkę.

Możemy teraz na stałe wsadzić wskazówkę w łożyska. A więc wkładamy koniec osi, na którym jest wskazówka, do łożyska w ściance pionowej, a odchyliwszy ostrożnie języczek z drugiem łożyskiem szczypczykami, wkładamy drugi koniec osi w łożysko. Pod wpływem sprężystości języczek wróci do położenia pierwotnego. Przy dobrem wykonaniu powinna oś lekko obracać się w łożyskach, magnes winien zwracać się równomiernie końcami w głąb szpuli, a wskazówka sterczeć pionowo wgórę. Jeżeli przylutowaliśmy kawałek drutu do osi, możemy nim regulować położenie wskazówki, naginając go w jedną lub drugą stronę. Mimo wychylenia przyrządu powinna wskazówka zachować położenie pionowe.

Przystąpimy teraz do zbadania wskaźnika. Jeżeli przyłożymy końce drutów do biegunów baterji od lampki kieszonkowej, wskazówka wychyli się z położenia pionowego. Przy zmianie biegunów wychyli się w stronę przeciwną. Możemy odrazu oznaczyć kierunek wychylenia. Łączymy więc jeden koniec drutu z biegunem dodatnim (krótka blaszka w baterji) i oznaczymy drut znakiem „+". Drugi koniec łączymy z biegunem ujemnym (dłuższa blaszka) i oznaczamy go znakiem „—". Na stronie, w którą wychyli się wskazówka, znaczymy również znakiem np. „+", na przeciwnej znakiem „—" (na rysunku oznaczono dowolnie). Jeżeli odłączymy druty od baterji, wskazówka zajmie położenie pionowe i to miejsce oznaczamy znakiem „O". Już teraz można użyć wskaźnika do oznaczenia kierunku przepływu prądu. Jeżeli np. włączymy go szeregowo między baterję, służącą do ładowania akumulatora, a akumulator, jak to wskazuje rys. 4, to w razie normalnego ładowania wskazówka winna wychylić się w kierun-

ku „+". Naturalnie, że drut, oznaczony znakiem „+", powinien być połączony z dodatnim biegunem baterji ładującej, a więc z elektrodą miedzianą (przy baterji Lechanche'a z węglową). Jeżeli wskazówka nie wychyli się, znaczy to, że napięcie baterji jest równe napięciu akumulatora i przepływu prądu niema. W razie gdyby wskazówka wychyliła się w kierunku „—", należy baterję natychmiast odłączyć od akumulatora, ponieważ w tym wypadku akumulator posiada napięcie wyższe, aniżeli baterja ładująca, i prąd płynie w kierunku od akumulatora do baterji, czyli że akumulator rozładowuje się. Należy więc zbadać baterję i usunąć błąd.

Nie powinno się jednak poprzestać na takiem wykończeniu wskaźnika, lecz aby ochronić go od uszkodzeń oraz nadać mu wygląd estetyczny, zrobić dlań trzeba stosowne obudowanie. Będzie to pudełeczko, zaopatrzone w okienko, przez które będziemy obserwowali położenie wskazówki. Na przedniej ścianie umieścimy dwa zaciski, do których od zewnątrz dołączymy koniec drutów. Zaciski odpowiednio poznaczymy. Obudowanie można wykonać rozmaicie, nie wpływa ono na działanie przyrządu. Można je wykonać z blachy mosiężnej (zaciski izolować!), tektury oklejonej płótnem lub z cienkich deseczek z pudełek od cygar, które ładnie wypolerujemy. Pozostawiamy tu pole do pomysłów dla młodych techników. Jedno z możliwych obudowań wskazuje rysunek. Jest to obudowanie z deseczek, szybka przytwierdzona paskami płótna lub blachy mosiężnej.

Na ścianie pionowej można również nakleić podziałkę, wykonaną na białym papierze, a można nawet nasz przyrząd wyskalować tak, że będzie odrazu wskazywał nam ilość przepływającego prądu w amperach. O skalowaniu przyrządu będzie mowa w jednym z następnych numerów Mł. Technika.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, C. F. K. P.

SPORZĄDZANIE PŁYNÓW FOTOGRAFICZNYCH

W zeszycie za maj b. r. omówiliśmy technikę sporządzania płynów fotograficznych. Obecnie przejdziemy pokrótce najważniejsze chemikalja i recepty, stosowane w praktyce amatorskiej.

1) Wywoływacz. Na wywoływacz składają się cztery zasadnicze substancje: wywołująca, przyspieszająca, konserwująca i klarująca, rozpuszczone w wodzie.

Substancja wywołująca jest zasadniczą częścią składową każdego wywoływacza i bez niej żaden płyn nie może działać, podczas gdy istnieją wywoływacze, obywające się bez dwu dalszych substancyj. Substancje wywołujące są różne i znane są pod nazwami handlowemi, jak Metol (Alfol), Hydrochinon, Amidol, Pyro-

gallol, Adurol, Ortol, Glicyna, Eikonogen i t. d. W praktyce amatorskiej (i fachowej) europejskiej używana jest przeważnie kombinacja Metolu (Alfolu) z Hydrochinonem, jako dająca najlepsze wyniki, gdyż Metol działa szybko i daje negatywy nieco zbyt miękkie czasem, Hydrochinon zaś działa powoli i daje negatywy twarde. Pozatem używany jest często Amidol, godny podkreślenia z tego powodu, ponieważ obywa się bez substancji przyśpieszającej.

Substancja przyśpieszająca to zwyczajnie albo węglan sodu (soda) albo węglan potasu (potaż). Węglan sodu działa mniej energicznie, węglan potasu nieco szybciej; różnica w działaniu tych dwu substancyj jednak jest w efekcie niewielka, tak, że znacznie tańszy węglan sodu, i to w postaci zwyczajnej sody do prania (brać w dużych kawałach, by nie była zwietrzała!) zupełnie wystarczy. Zadaniem substancji przyśpieszającej jest skrócenie czasu wywoływania i zwiększenie kontrastów, bo np. Metol-Hydrochinon wywoła negatyw i bez substancji przyśpieszającej wogóle, ale trwać to będzie około godziny i negatyw będzie wprawdzie drobnoziarnisty i pięknie miękko modulowany, jednak zbyt często za szary. Używany w niektórych receptach na wywoływacze „drobnoziarniste" boraks jako substancja przyśpieszająca działa bardzo dobrze, wymaga jednak olbrzymiej ilości substancji konserwującej.

Substancja konserwująca, która w naszej praktyce stanowi siarczyn sodu, ma na celu przeciwdziałanie szybkiemu utlenianiu się wywoływacza, który bez siarczynu sodu na powietrzu brunatnieje i rozkłada się tak szybko, że zanim zdążymy wywołać negatyw, nasz wywoływacz jest już zepsuty. Węglan sodu i siarczyn sodu znajduje się w handlu w postaci krystalicznej i bezwodnej. Bezwodny węglan sodu jest drogi, a że mamy do dyspozycji tani węglan sodu w postaci sody do prania, obchodzimy się wogóle bez bezwodnego węglanu. Natomiast bezwodny siarczyn sodu jest bardzo wygodny, bo jest wprawdzie droższy od krystalicznego, ale bierze się go o połowę mniej, gdyż jest wydatniejszy, tak, że kosztuje tyle samo, ma zaś tę zaletę, że tak łatwo nie wietrzeje, jak krystaliczny, który już w krótkim czasie pokrywa się białym nalotem, kryształy się rozpadają i wówczas staje się nie do użycia.

Ostatnim składnikiem wywoływacza jest substancja klarująca, a mianowicie powszechnie używany bromek potasu, którego dodaje się zawsze nieco do wywoływacza, by zapobiec przedwczesnemu tworzeniu się zadymienia na negatywach. Dodatek bromku potasu zwiększa kontrasty i klarowność negatywu i dlatego prócz stałego dodatku do wywoływacza mamy zawsze w ciemnicy małą flaszeczkę z roztworem 10% bromku potasu, by dodać go do wywoływacza tam, gdzie pożądane są silne kontrasty lub mamy prześwietlone negatywy.

2) U t r w a l a c z. Utrwalacz składa się z dwu tylko substancyj, rozpuszczonych w wodzie, a mianowicie tiosiarczanu sodowego

(niewłaściwie zwanego podsiarczynem sodowym lub z niemiecka „natronem") oraz substancji zakwaszającej, którą jest z reguły pirosiarczyn potasowy (zwany z niemiecka kaliummetabisulfitem). Pirosiarczyn służy dla konserwacji utrwalacza (sam roztwór tiosiarczanu sodowego w wodzie utrwala znakomicie) oraz dla odbarwiania płyt, zawierających czerwony barwik przeciwodblaskowy lub manganową warstwę ochronną, przerywa momentalnie działanie wywoływacza i jest niezbędnym składnikiem nowoczesnego utrwalacza.

Tiosiarczan potasowy znajduje się w handlu w postaci regularnie uformowanych małych białych kryształków i dobrze jest, gdy ma barwę śnieżnobiałą, kryształki drobne i gdy nie jest zanieczyszczony śmieciem (beczek, w których fabryki go puszczają na rynek).

Pirosiarczyn potasowy jest w handlu w postaci dużych, nieforemnych kryształów, pokrytych białym nalotem, który jest nieszkodliwy.

3) Wzmacniacz Najlepszym wzmacniaczem jest sublimatowy (bardzo silna trucizna !). Pozatem mamy do wyboru rozmaite wzmacniacze gotowe i z uwagi na to, że sublimat, stanowiący zasadniczy składnik wzmacniacza sublimatowego, wydają tylko apteki, i to na receptę lekarską, pomijam jego opis, ograniczając się do uwagi, że w razie konieczności wzmacniania negatywów stosować musimy wzmacniacze gotowe, które sprzedaje każdy skład w postaci tanich nabojów.

4) Osłabiacz. Osłabiacz potrzebny jest często w praktyce amatorskiej. Składa się z dwu substancyj, a mianowicie znanego już nam roztworu tiosiarczanu sodowego („natronu") w wodzie z domieszką roztworu żelazicyjanku potasowego czerwonego w wodzie. Zmieszane roztwory nie są trwałe i po godzinie (lub nawet prędzej) się rozkładają, trzeba je więc mieszać tuż przed użyciem. Włożony do osłabiacza negatyw jaśnieje stopniowo i gdy jest dostatecznie osłabiony, wyjmuje się go, płócze gruntownie w wodzie, jak po osłabieniu i suszy.

Recepty

Metol-Hydrochinon z sodą

Woda przegotowana . . .	1000 ccm
Metol	2 g
Hydrochinon	6 g
Siarczyn sodowy krystal.	30 g
Węglan sodu krystal. . .	100 g
Bromek potasu	1 g

Metol-Hydrochinon z potażem

Woda przegotowana . . .	1000 ccm
Metol	2 g
Hydrochinon	6 g
Siarczyn sodowy krystal.	30 g
Węglan potasu krystal. .	40 g
Bromek potasu	1 g

Wywoływacz wyrównawczy dla negatywów minjaturowych („Leica", 3×4 cm, etc) uzyskujemy przez zmniejszenie ilości substancji przyśpieszającej do minimum (kilka gramów na litr wywoływacza) i wówczas czas wywoływania znacznie się przedłuża, ale zato negatywy są lekko tylko kryte, subtelne i dobrze dają się powiększać w znacznej skali. Naświetlenie takich zdjęć musi być obfite.

Przy używaniu powyższych wywoływaczów do papierów rozcieńczamy je równą ilością wody — dla błon i płyt nie rozcieńczamy ich wogóle.

Utrwalacz kwaśny. Woda 1000 ccm, tiosiarczan sodowy 200 g, pirosiarczyn potasu 20 g.

Osłabiacz. Woda 1000 ccm, tiosiarczan sodowy 100 ccm. Do tego płynu dodać 100 ccm roztworu następującego: Woda 10 ccm, żelazicyjanek potasowy czerwony 1 g.

Działanie tak zestawionego osłabiacza będzie łagodne, przyczem zważyć należy, że osłabiacz ten potęguje kontrasty negatywu, usuwa zadymienie i nadaje się do negatywów prześwietlonych i przewołanych, bezcelowe zaś jest używanie go do negatywów niedoświetlonych i wskutek tego nadmiernie kontrastowych.

Kilka tych recept wystarczy zupełnie w praktyce młodego amatora, w miarę zaś zdobywania doświadczenia może on zwiększać swoją „aptekę", nie zapominając jednak przytem, że im mniej płynów, tem lepiej, gdyż fotografja nie jest alchemją, a żaden wywoływacz nie zastąpi rozwagi przy dokonywaniu zdjęcia.

STANISŁAW MALEC

WYNALAZKI MOŻLIWE I NIEMOŻLIWE

Ileżto razy, czytając jakąś powieść fantastyczną Verne'a, Wellsa czy Żuławskiego, zadajemy sobie pytanie, czy wynalazki, stworzone wizją powieściopisarzy, zostaną rzeczywiście kiedyś zrealizowane. Czy podróż międzyplanetarna uda się naprawdę? Czy jest możliwe stać się niewidzialnym? Czy telewizja rozwinie się tak, aby można było z własnego pokoju oglądać w każdej chwili dowolne krajobrazy na drugiej półkuli ziemskiej?

Pytania takie nasuwają się nam bardzo często, a odpowiedzi, jakie na nie niejednokrotnie, zwłaszcza w prasie codziennej znajdujemy, bywają skrajnie przeciwne. Jedne tchną wiarą w niezawodną i rychłą realizację, chociażby najbardziej fantastycznych pomysłów, drugie są powściągliwe, pełne sceptycyzmu i powątpiewania. Jedne motywują swój optymizm przykładami rozmaitych wynalazków, które przed stu czy dwustu laty uważane były jeszcze za wybujałą fantazję, a dziś są faktem dokonanym np. łodzie podwodne, samoloty, radjo); drugie uważają poziom dzisiejszej techniki za tak wysoki, a metody jej pracy za tak doskonałe, że gdyby ten czy inny wynalazek „był możliwy" do zrealizowania, to jużby go dawno zrealizowano.

Prawda mieści się tutaj oczywiście pośrodku. Bezwzględnej racji nie mają tu ani ci, co bezkrytycznie trąbią o przyszłych triumfach, ani ci, co kraczą, jakoby wynalazczość stała już u kresu. Wszystko zależy tu od tego, co ze stanowiska nauki i techniki

jest „możliwe", a co „niemożliwe" do zrealizowania. Rozpatrzymy to na paru przykładach.

1. Wynalazki teoretycznie niemożliwe. Typowym przykładem takiego „wynalazku" jest perpetuum mobile, t. j. maszyna, któraby sama z siebie pracowała wiecznie bez zużywania energji z jakiegokolwiek źródła. Nanic nie przydadzą się najzawilsze konstrukcje, nanic najwymyślniejsze urządzenia, albowiem fizyka uczy, że taki motor jest niemożliwy do zrealizowania, podobnie jak niemożliwą jest rzeczą narysować kwadratowe koło albo zrobić tak, aby było $2 \times 2 = 5$. I niech o takim wynalazku opisuje cuda stu powieściopisarzy, niech o jego realizacji trąbi tysiąc dziennikarzy — to wszystko nic nie pomoże; perpetuum mobile pozostanie na zawsze tylko utopją, tylko bajeczką dla dzieci.

Do „wynalazków" tego samego typu zaliczyć należy taki silnik cieplny, któryby w gorące dnie letnie czerpał ciepło z otoczenia, zamieniając je na pracę mechaniczną, i równocześnie chłodził otoczenie, np. halę fabryczną czy nasze mieszkanie. Termodynamika uczy, że budowa takiego silnika nigdy nikomu się nie uda, albowiem wszelkie silniki cieplne, bez względu na ich typ, sposób wykonania, rodzaj paliwa i t. d., zamienią tylko wtedy ciepło na pracę mechaniczną, jeśli w silniku jest palenisko, którego temperatura jest (i musi być!) wyższa od temperatury otoczenia.

2. Wynalazki teoretycznie możliwe, ale technicznie trudne do zrealizowania. Jako przykład wynalazku tego rodzaju może nam posłużyć wehikuł międzyplanetarny. Teoretycznie rzecz biorąc, oderwanie się od globu ziemskiego w rakiecie lub pocisku, wystrzelonym z armaty, jest możliwe. Zjawisko takie nie jest wcale sprzeczne z prawami fizyki. Przeciwnie; posługując się wzorami fizyki matematycznej, możemy łatwo wyliczyć, z jaką prędkością początkową należałoby wyrzucić pocisk (ewent. zamkniętych w nim ludzi), aby pocisk nie wrócił na ziemię. Mianowicie z obliczeń wypada, że prędkość ta powinna wynosić conajmniej 12 km/sk. Ale tu rozpoczynają się trudności techniczne i to bardzo poważne. Po pierwsze, gdybyśmy wystrzelili taki pocisk z lufy normalnej armaty, to zamknięty w nim człowiek doznałby tak gwałtownego wstrząsu, że zaskoczyłaby go śmierć, zanimby pocisk opuścił lufę. Aby temu zapobiec, wzrost prędkości pocisku musiałby się odbywać powoli, innemi słowy, lufa armatnia musiałaby być dostatecznie długa. Po drugie, prędkości początkowe pocisków dzisiejszych armat wynoszą niewiele ponad 1 km/sek.; trzebaby więc do tego celu zbudować armatę o lufie znacznie dłuższej. Biorąc te oba warunki pod uwagę, nietrudno wyliczyć, że długość lufy takiej armaty musiałaby wynosić nie mniej, nie więcej, tylko 1820 km! Jak wi-

dać z tego, pierwsza podróż w przestrzenie międzyplanetarne nieprędko jeszcze nastąpi.

Do wynalazków takich należy szereg innych niezrealizowanych jeszcze problemów, jak np. wykorzystanie energji przypływu i odpływu morza, wykorzystanie różnicy temperatur wody w głębi i na powierzchni oceanów, wykorzystanie promieniowania słonecznego, elektryczności atmosferycznej i t. d. i t. d. Wiele z tych problemów przeszło już przez ogniową próbę eksperymentów (i to nawet niektóre w dość dużej skali), ale, jak dotychczas, bez zadowalających wyników; są to jeszcze dziedziny, stojące otworem dla przyszłych wynalazców.

PORADNIK TECHNICZNY

Płyty marmurowe można sklejać następującemi kitami:

1) Zarabia się papkę z 3 części szlamowanego proszku fluorku wapnia, 1 części mielonego szkła, ze szkłem wodnem, o 36 stopniach Be, aż powstanie gęste ciasto.

2) Miesza się 1 część ziemi okrzemkowej, 2 części wodorotlenku wapnia w proszku (jest to wapno gaszone na proszek) i 3 części glejty ołowianej z pokostem lnianym tak, aby powstała gęsta papka.

3) Zarabia się na zimno gęstą papkę z kredy szlamowanej i szkła wodnego sodowego o 33 stopniach Be.

4) Kitem szybko twardniejącym jest mieszanina 3 części glejty ołowianej i 1 części gliceryny.

5) 12 g cementu, 6 g wapna, 6 g piasku drobnego, 1 g ziemi okrzemkowej miesza się razem i rozrabia ze szkłem wodnem na gęstą papkę. Kit ten twardnieje w 24 godzinach.

6) 1 g kredy szlamowanej, 19 g kaolinu miesza się i rozrabia ze szkłem wodnem na papkę. Miejsca połamane podgrzewa się, smaruje papką, ściąga silnie razem i pozostawia w spokoju przez 12 godzin.

We wszystkich wypadkach powierzchnia, która ma być klejona, musi być uprzednio starannie wyczyszczona i sucha, pozbawiona śladów tłuszczów i t. p. Części połączone ze sobą należy aż do wyschnięcia związać ze sobą, a po wyschnięciu usuwa się nadmiar kitu, który ze szpar się wydostał.

Do sklejania szybek można użyć następującej mieszaniny: miesza się 10 g gliceryny i 30 g glejty ołowianej na zimno. Klejem tym obsmarowuje się brzegi szybek, które mają być sklejone, i zawiązuje mocno. Klej ten szybko wysycha i bardzo twardnieje.

Jak zmatować szybę szklaną? Poza czysto mechanicznemi sposobami matowania szkła, polegającemi na użyciu ostrych i twardych środków szlifierskich (karborund, piasek), często są w technice stosowane sposoby chemiczne, mające tę zaletę, że przebiegają szybko, bez zużycia energji mechanicznej w postaci np. tarcia. Oto jeden z tych sposobów

chemicznych. 10 części żelatyny rozpuszcza się w 200 częściach gorącej wody; następnie miesza się w otrzymanym roztworze 10 części fluorku sodu (Natrium fluoratum — Na F) przez mocne i dokładne skłócenie; z tego roztworu nalewa się warstwę na szybę szklaną, która ma ulec matowaniu i zostawia się na niej do zesztywnienia i wyschnięcia żelatyny. Teraz zanurza się szybę na pół minuty do mieszaniny z 10 części kwasu solnego i 150 części wody i suszy. Po usunięciu żelatynowej warstwy otrzymuje się matowaną szybę.

Płyn do „oksydowania" przedmiotów żelaznych. Chcąc zabarwić na niebiesko jakiś przedmiot metalowy, przyrządzamy obie roztwór 20 g krystalicznego chlorku żelazowego, 20 g chlorku antymonu i 10 g taminy w 40 g wody. Po rozpuszczeniu tych związków chemicznych w wodzie maczamy w roztworze gąbkę i nacieramy gąbką ów przedmiot, który mamy zamiar zabarwić. Kiedy wyschnie — powtarzamy tę manipulację kilka razy. Wkońcu po zupełnem wyschnięciu nacieramy przygotowanym olejem lnianym dla pogłębienia barwy niebieskiej.

Jak sporządzić pastę do lutowania. W wielu wypadkach, kiedy nie można lutować zwyczajnym sposobem, używa się past do lutowania. Podajemy tu kilka przepisów na takie pasty. Pasty te przyrządza się w wieloraki sposób, zależnie od metalu, który chcemy lutować.

Dla żelaza przyrządza się pastę do lutowania przez stopienie 100 g waseliny i 25 g salmiaku przy 75 stopniach, albo też 2 części łoju i 2 części kalafonji, lub 2 części salmiaku uciera się na pastę z olejem mineralnym.

Do lutowania blachy białej polecają 1 kg łoju, 1 kg oliwy (nie oleju mineralnego), 500 g kalafonji i $^1/_4$ l roztworu chlorku amonowego.

Można również utrzeć na pastę 4 części waseliny i 11 część chlorku cynku.

Otrzymuje się również pastę do lutowania przez zmieszanie wzgl. utarcie gliceryny i salmiaku.

Cynę do lutowania sproszkowuje się ręcznie przez ugniatanie jej w woreczku z surowego płótna. Ta czynność wymaga jednakowoż doświadczenia w tym kierunku, że cynę należy brać do sproszkowania, w chwili gdy stopiona zaczyna krzepnąć.

Działanie bezpieczników elektrycznych. Rolę zabezpieczeń dla lamp, obwodów i liczników elektrycznych przed zbyt wielkiem natężeniem płynącego prądu spełniają t. zw. bezpieczniki, które chronią dane przyrządy przed zniszczeniem. Działanie ochronne takiego bezpiecznika polega na tem, że włączony w obwód elektryczny topi się i przerywa cały obwód, zanim natężenie prądu wzrośnie do wielkiej wartości, szkodliwej dla włączonych przyrządów. Charakterystyczne dla bezpiecznika jest zastosowanie w nim cienkiego drucika, który przy pewnem maksymalnem natężeniu prądu stopi się Poniższa tabelka podaje natężenie prądu w Amperach, przy którym drucik danej średnicy stopi się:

Drucik srebrny: 0,06 mm — 1 A., 0,08 mm — 2 A., 0,12 mm 3 A., 0.13 mm — 4 A.

Drucik ołowiany: 0,03 mm — 1,5 A., 0,5 mm — 3 A., 0,75 mm — 5 A., 1 mm — 7,5 A.

Jak rozjaśnić ciemną posadzkę parkietową? Znany jest sposób wyjaśniania ciemnych parkietów drewnianych zapomocą nacierania roztworem kwasu szczawiowego. Ale kwas szczawiowy działa tak silnie, że zamiast ciemnej plamy mamy potem plamę jasną, którą musimy sztucznie przyciemnić, aby nie odbijała od otoczenia. Inny środek, służący do tego samego celu, działający jednak o wiele łagodniej, to nadboran sodowy, który używany jest w różnych środkach do czyszczenia zębów. Nacierając proszkiem nadboranu sodowego zwilżonym wodą lub bardzo stężonym roztworem jego, wyjaśniamy podłogę z łatwością, chociaż coprawda musimy dłużej nacierać, aniżeli przy użyciu kwasu szczawiowego. Dobrze jest także zmieszać nadboran sodowy z równą ilością krzemianu sodowego, czyli szkła wodnego.

W jaki sposób zakitować szpary w posadzce parkietowej. Należy sobie przygotować klej nieco rzadszy aniżeli używają stolarze, natomiast gęstszy niż dla malarzy. Osobno rozrabia się kredę z wodą na gęstą papkę i dodaje owego kleju, aż powstanie po zmieszaniu gęsta masa kredowa. Do tego dodaje się dobrze przesianych trocin, aż kit uzyska taką konsystencję, że łatwo daje się nim szpary zakitować. Kit ten twardnieje szybko, dlatego musi być użyty w stanie ciepłym. W tym celu naczynie trzyma się w drugiem naczyniu z gorącą wodą. Zamiast kredy można też użyć innych składników, a mianowicie równe części ochry, trocin i kleju skórnego Przez 24 godziny moczy się 10 cz. kleju (kolońskiego najlepiej) w wodzie, następnie miesza się 10 cz. ochry (farba żelazowa) w wodzie do konsystencji ciasta, dodaje się moczony klej i gotuje się do zupełnego rozpuszczenia się kleju. Wreszcie dodaje się małemi porcjami 10 cz. trocin drzewnych stale mieszając. — Tym kitem zasmarowuje się szczeliny pomiędzy deskami podłogi; większe szczeliny lub dziury należy przedtem wypchać rozluźnionemi pakułami, np. rozszarpanym szpagatem. Kit twardnieje prędko.

OD REDAKCJI.

P. T. Autorów prosimy uprzejmie pisać **czytelnie, po jednej stronie kartek,** w **normalnych odstępach wierszy.** Rysunki mogą być dowolnej wielkości, wykonywane **tuszem na białym papierze** (bez linij i kratek) lub na mlecznej kalce.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".